


HIGH GLOSS PRINTED MATERIAL

Patent Number: JP7279096
Publication date: 1995-10-24
Inventor(s): KANEKO NAOKO; others: 02
Applicant(s): NEW OJI PAPER CO LTD
Requested Patent:  JP7279096
Application Number: JP19940074922 19940413
Priority Number(s):
IPC Classification: D21H19/38; D21H19/44
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To obtain a high gloss printed material excellent in high gloss, abrasion, water and flexural breakage resistances and capable of being recovered as a pulp raw material in the case it is wasted or spent by forming a pigment coating layer, by using a gate roll coater according to the on machine coating method.

CONSTITUTION:This high gloss printed material is obtained by forming a coating layer composed of a pigment containing kaolin as the main component and an adhesive containing polyvinyl alcohol having 270 to 800 degree of polymerization, phosphated starch and/or acetylated starch and having 10 to 20g/m² weight on oven-dry base on a base paper composed mainly of wood pulp by using a gate roll coater according to the on-machine coating method, applying a printing treatment to the surface of the coating layer to form a printed surface and further forming an overprinting varnish coating layer on the printed surface. The high gloss printed material is useful for commercial art printing, a publication printing material, a printed wrapping material and a printed paper container.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-279096

(43)公開日 平成7年(1995)10月24日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 2 1 H 19/38 19/44			D 2 1 H 1/ 22 1/ 28	B Z
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)				

(21)出願番号	特願平6-74922	(71)出願人	000122298 新王子製紙株式会社 東京都中央区銀座4丁目7番5号
(22)出願日	平成6年(1994)4月13日	(72)発明者	金子 尚子 東京都江東区東雲1丁目10番6号 新王子 製紙株式会社東京商品研究所内
		(72)発明者	山本 逸朗 東京都江東区東雲1丁目10番6号 新王子 製紙株式会社東京商品研究所内
		(72)発明者	西川 一哉 東京都江東区東雲1丁目10番6号 新王子 製紙株式会社東京商品研究所内

(54)【発明の名称】 強光沢印刷物

(57)【要約】

【目的】 ゲートロールコーターによるオンマシン塗被方式で顔料塗被層が設けられてなり、優れた強光沢、耐摩擦性、耐水性、耐折れ割れ製を有し、さらに損紙や使用済の場合、パルプ原料として回収利用が可能な強光沢印刷物を提供する。

【構成】 強光沢印刷物は、木材パルプを主原料とする原紙上に、カオリンを主成分とする顔料、接着剤として重合度270～800のポリビニルアルコールと、リン酸エステル化デンプンおよび／またはアセチル化デンプンとから構成される絶乾10～20g/m²の塗被層がオンマシン塗被方式のゲートロールコーターにより設けられてなり、該塗被層表面に印刷が施されて印刷面が形成され、該印刷面の上にさらにオーバープリントニス塗布層が形成されている。この強光沢印刷物は、商業美術印刷、出版印刷物、包装材料印刷物および紙器印刷物に供される。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 木材パルプを主原料とする原紙上に、カ
オリンを主成分とする顔料、接着剤として重合度270
～800のポリビニルアルコールと、リン酸エステル化
デンプンおよび／またはアセチル化デンプンとから構成
される乾10～20g/m²の塗被層がオンマシン塗
被方式のゲートロールコーターにより設けられてなり、
該塗被層表面に印刷が施されて印刷面が形成され、該印
刷面の上にさらにオーバープリントニス塗布層が形成さ
れていることを特徴とする強光沢印刷物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、強光沢印刷物に関す
る。さらに詳しく述べるならば、本発明は、主として商
業美術印刷物、出版印刷物、包装材料印刷物および紙器
印刷物に供され、印刷面の光沢、照り（艶）が高度に発
現され、かつ耐摩擦性、耐水性および耐折り割れ性を備
え、さらに損紙あるいは使用済みの場合、容易に水中で
離解して原料パルプとして再利用できる強光沢印刷物に
関するものである。

【0002】

【従来の技術】 最近、商業、出版印刷および雑誌、書
籍、コミック雑誌等の表紙カバー（いわゆるブックカバ
ー）を含む印刷物、ショッピングバッグ、ファッション
バッグ（袋）、あるいは医薬品、化粧品等の紙器のため
に用いられる紙は、需要者の高級化指向に伴い、用途適
性として耐摩擦性、耐水性、耐折り割れ性等を備えたも
のが強く求められている。さらに、環境や資源保護の観
点から、これらの用紙や紙箱（容器）がその目的を果た
し終えた後は水を用いる再生処理により原料として再利
用できることが重要課題となっている。

【0003】 従来、強光沢を呈する用紙としてはキャスト
塗被紙が知られている。キャスト塗被紙は白紙面の光
沢が優れるため、高級印刷物、化粧箱等に広汎に利用さ
れている。しかしながら、キャスト塗被紙は印刷後の印
刷部分の光沢が比較的低い上、印刷後の擦れ汚れや印刷
面同士の接触によるブロッキング（粘着する現象をい
う）が発生し易いという難点を抱えている。

【0004】 前記従来技術によるキャスト塗被紙が有す
る難点を解決するために、キャスト塗被紙への印刷後に
ニス引き処理を施してオーバー層を設けるという対策が
とられてきた。しかしながら、キャスト塗被紙の塗被層
には微小な空隙が無数に存在するため、ニス引きしたニ
スが塗被層表面に留まらず、内部に浸透するため十分な
表面性の改善が得られないのが現状である。

【0005】 さらに、前記キャスト塗被紙が有する難点
を解決するために、特開平3-260192号公報に開
示されている如く、キャスト塗被紙の塗被組成中にエチ
レン性不飽和結合を有するモノマーを重合してなる重合
体とコロイダルシリカの複合体を使用する方法が提案さ

れているが、依然として耐摩擦性や耐水性の面で不十分
であり、キャスト塗被紙の有する難点を十分に改善する
までには至っていない。

【0006】 他方、通常の塗被紙およびその印刷物の表
面に多くの樹脂を塗被し、光沢仕上げして得られるプレ
スコート紙は、印刷後に前記の樹脂による処理が施され
るので、光沢度、耐摩擦性および耐水性の顕著な改善を
得る点ではその目的を達成している。しかし、プレスコ
ート加工は、工程が煩雑な上に生産速度に限界があり、
生産性が低いため製造コストが増加するという欠点を有
する。

【0007】 さらに、ポリエチレンやポリプロピレンの
ようなプラスチックフィルムを貼り合わせて加工処理し
たラミネート紙も、印刷後に前記のような処理が施され
るので、光沢度、耐摩擦性および耐水性の顕著な改善を
得ることができる。しかしながら、これらのプラスチック
フィルムを貼り合わせたラミネート紙は、水中で容易
に離解せず、従って回収して再生させるのに多大なエネ
ルギーと時間、労力を必要とし、古紙回収業界ではこれ
らのラミネート紙は回収再生不能なものとして取り扱わ
れている。

【0008】 特開平3-166号公報には、紙や塗被紙
の表面に低粘度の紫外線硬化型樹脂液を塗布し、その後
紫外線を照射して塗膜を硬化させることにより光沢仕上
げを行う方法が開示されている。しかしながら、この方
法は、使用される紫外線硬化型樹脂液が低粘度であるた
め、通常の塗被紙やキャスト塗被紙の表面に前記の紫外
線硬化型樹脂液を塗布し、紫外線硬化を行っても、紫外
線硬化型樹脂が塗被層内部に浸透し、塗被層表面に保持
されないためプレスコート紙やラミネート紙で得られる
ような十分な強光沢を得ることはできないという欠点がある。
勿論、塗被する紫外線硬化型樹脂の量を多くすること
により、前記の欠点を解消することが可能ではあるが、
そうすると今度は製本、製袋および製箱時に樹脂層
が折り割れを起こし易くなるという別の問題を生じるの
で適さない。

【0009】 以上に説明した如く、耐摩擦性、耐水性、
耐折り割れ性、回収利用の可能性、光沢度等の問題のす
べてを複雑な工程を経ることなく解消し、商業美術印刷
物、出版印刷物、包装材料印刷物および紙器印刷物とし
て有用な強光沢印刷物の出現が強く要望されていた
が、この要望に応答するため、原紙上に形成される塗被
層をカオリンを主成分とすることにより緻密な構造とし、
さらに、印刷インキおよび印刷面上に塗布されるオー
バープリントニスの浸透を極力抑制し、強光沢を得る
目的で、接着剤としてガラス転移温度が低いスチレン
ブタジエン系共重合体物質とリン酸エステル化デンプン
および／またはアセチル化デンプンとから構成される塗
被層を原紙上に設けることからなる強光沢印刷物を提案
した（特願平6-4949号）。

は、その強固な結合力により著しく優れた皮膜性を発現する結果、印刷インキおよび印刷面上に塗布されるオーバープリントニスに浸透を極力抑制し、強光沢度を得ることができ、しかも、ポリビニルアルコールの有する結合力は著しく優れた折り割れ性を塗被層表面に付与する。

【0019】前記ポリビニルアルコールの重合度は、270～800、好ましくは300～600である。重合度が270に満たない場合、粘度が低くなり過ぎて、皮膜性も劣るため、所望の塗被層を形成することはできない。一方、重合度が800を超えるポリビニルアルコールでは、塗被時の塗料粘度が急激に上昇するため、ゲートロールコーターによって均一な塗被層を形成することができないので不適である。勿論、高重合度のポリビニルアルコールを用いた場合においても、ポリビニルアルコールの配合率を低下させたり、塗料の濃度を低下させることにより、塗料粘度を下げることは可能であるが、この場合、塗料が過度に原紙内部に浸透し、原紙上に被覆性に富む塗被層を形成することができない。

【0020】接着剤として、前記のポリビニルアルコールを用いることにより、オーバープリントニスを塗布した印刷面の光沢は高くなるが、さらに、リン酸エステル化デンプンおよび／またはアセチル化デンプンを併用することにより、初めてポリエチレンをラミネートした場合に匹敵する卓越した強光沢印刷物を得ることができるのである。本発明において用いられるリン酸エステル化デンプンおよびアセチル化デンプンは、前記ポリビニルアルコールの皮膜性をさらに補足し、より強固な連続皮膜の形成に寄与するもので、各々単独または混合して用いることができる。

【0021】顔料と前記接着剤と一緒に使用する際、それらの配合比に厳密な制約はないが、品質、操作性、価格等を考慮すると乾乾顔料重量当り、ポリビニルアルコールを80～120重量%、リン酸エステル化デンプンおよび／またはアセチル化デンプンを1～10重量%配合するのが好ましい。塗料には、必要に応じて、分散剤、耐水化剤、消泡剤、潤滑剤、着色剤、防腐剤等の補助薬品を任意に配合して公知の調製法により塗料とすることができる。

【0022】所望の塗被性を塗被層に付与するためには、塗被層が絶乾重量で10～20g/m²となるよう調整することが必要である。塗被層が絶乾重量で10g/m²に満たない場合、塗被層が原紙表面を完全に被覆することができず、その結果印刷インキおよびオーバープリントニスを表面に均一に保持することができないので、光沢のムラを生じる。これに対し、塗被量が20g/m²を超えると、ゲートロールコーターによる均一な塗被面を得ることが難しくなり、その結果折り割れ性を低下させるにもなる。さらに、塗被量の増加は、ドライヤーでの乾燥負荷を増加させるので、抄紙速度を低下さ

せる必要が生じ、その結果、著しく生産性を低下させるので不適である。

【0023】このようにして塗被された塗被紙は、抄紙機のアフタードライヤーで乾燥された後、必要に応じてマシンカレンダー処理され、リールに巻き取られる。その後ワインダーにおいて所望の原紙幅にスリットされた後、印刷工程において塗被紙の上に印刷を施し、さらにオーバープリントニスを塗布してもかなり高い光沢が得られるが、効果を一層発揮させる目的で印刷前の塗被紙にスーパーカレンダーのような表面の仕上げ設備で平滑化処理が施されるのが好ましい。この場合の表面を処理された塗被紙の光沢度は、印刷およびオーバープリントニス塗布後の光沢および耐折り割れ性を適正にする上で、入射光束/反射光束=75°/75°の鏡面光沢度値で40～70%の範囲に仕上げられる。このような表面仕上げによる塗被紙の光沢度値が高い程、オーバープリントニス塗布後の光沢度も高くなるが、光沢度を過度に高めると耐折り割れ性を劣化させる場合があるため、上記の光沢度範囲に仕上げるのが好ましい。

【0024】前記の塗被紙に印刷が施される場合、印刷時の原稿（文字・図柄）、印刷方式、インキ、印刷条件（印圧・速度）等に何等制限はなく、通常、商業美術印刷物、出版印刷物、包装材料印刷物および紙器印刷物に用いられるオフセット印刷、グラビア印刷、フレキソ印刷等の平版、凹版および凸版印刷を目的に応じて自在に行うことができる。

【0025】印刷後、光沢加工処理として常法によりオーバープリントニスに塗布される。オーバープリントニスには一般に熱硬化型ニスおよび紫外線硬化型ニス等多くのニスが用いられており、本発明の強光沢印刷物にはいずれも使用できる。しかし、オーバープリントニスの種類が余りに広範に亘るため、以下、現在オーバープリントニス引き用として、広く用いられている紫外線硬化型ニスを例に説明する。

【0026】紫外線硬化型ニスとしては、ラジカル重合性不飽和二重結合性を有するモノマー、もしくはプレポリマーの1種以上と増感剤を必須成分とし、この必須成分に樹脂着色剤、ワックス等種々の添加物を必要に応じて配合してなるものである。すなわち、上記のラジカル重合性不飽和二重結合性を有するモノマーとしては、エチレングリコール、ポリエチレングリコール、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール等のアルコールに（メタ）アクリル酸をエステル化させたもの、フタル酸、マレイン酸、イソシアヌル酸等にアリールアルコールをエステル化させたもの、もしくはグリシジル（メタ）アクリレートエステル化せしめたもの等が例示される。

【0027】また、プレポリマーとしては、エポキシ樹脂に（メタ）アクリル酸をエステル化させたもの、水酸基含有樹脂に（メタ）アクリル酸をエステル化させたも

の、水酸基含有アルキド、ポリエステル樹脂もしくはアクリル樹脂と(メタ)アクリル酸-ポリオールエステル化合物とをジソシアネート化合物で架橋させたもの等が例示される。

【0028】さらに、増感剤としては、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインブチルエーテル、2-アリルベンゾイン、2-クロルベンゾイン等のベンゾイン系増感剤、ベンゾフェノン、p-メチルベンゾイン、ミヒラズケトン、アセトフェノン等のケトン系増感剤、アゾビスイソブチロニトリル等のアゾ系増感剤、アントラキノン、2-クロルアントラキノン、フェナントレン等のキノ系増感剤、テトラメチルチウラムモノスルフィド等のスルフィド系増感剤等を挙げることができ、それぞれ単独であるいはこれらの増感剤を適宜組み合わせ使用することができる。なお、前記の増感剤の配合量は、塗料全固形分の0.1~2.5重量%の範囲内で調整される。

【0029】これらの紫外線硬化型ニス、公知の有機溶剤を添加することにより、所望の粘度に調整することができる。また、有機溶剤の代わりに水、あるいは水と有機溶剤の混合物も適宜使用することができる。

【0030】紫外線照射としては、通常の水銀ランプおよびメタルハライドランプの高圧、中圧または低圧のものを用い、その種類、大きさ、数等は紫外線硬化型ニスの硬化速度により適宜調節される。従って、それぞれの用途に合わせて各種の成分構成からなる紫外線硬化型ニスを適宜選択して使用することができる。紫外線硬化型ニスの塗布方法は、公知のオフセット印刷機、ロールコーター、グラビアコーター、フレキソコーター、スクリーンコーター等で塗布することができる。これらの塗布装置は印刷機に直結、または印刷機と分離された形でシートまたは巻取り紙加工用として設置されており、いずれの場合も本発明で使用可能である。また、その場合の塗被量は、本発明では絶乾重量で0.3~10g/m²の範囲である。塗被量が0.3g/m²未満の場合には、本発明が所望する強光沢が得られ難く、他方、10g/m²を超えると耐折り割れ性の劣化が懸念される。

【0031】以上詳細に説明した如く、本発明はカオリンを主成分とする顔料と接着剤として重合度が270~800のポリビニルアルコールおよびリン酸エステル化デンプンおよび/またはアセチル化デンプンからなる連続性に富む緻密な塗被層をオンマシン塗被方式のゲートロールコーターで原紙の上に設けることにより得られ、これにより印刷インキおよびオーバープリントニスの塗被層内部への浸透を抑制して表面に保持してより高い光沢を得ることおよび効率よく安価に強光沢印刷物の製造を可能にした。

【0032】また、本発明のために用いる重合度が270~800のポリビニルアルコールとリン酸エステル化デンプンおよび/またはアセチル化デンプンの併用は、

柔軟な塗被層を形成するための重要品質である耐折り割れ性に効果的に寄与する。さらに、印刷面にオーバープリントニスを表面塗布することにより、所望の耐摩擦性と耐水性を表面に付与でき、かつフィルムを貼合したラミネート紙の欠点である水中への非離解性とは異なり、容易に水中で離解するので損紙や使用済みの強光沢印刷物を原料パルプとして回収再利用を可能となるので、本発明はこれまでにない強光沢印刷物となるのである。

【0033】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、勿論本発明はこれによって限定されるものではない。尚、以下において%とあるのは、すべて重量%を示す。

【0034】実施例1

フリーネス470m²/c f sの針葉樹晒クラフトパルプ20%およびフリーネス470m²/c f sの広葉樹晒クラフトパルプ80%からなる木材パルプ原料に絶乾パルプ重量当りでタルク(商標: S P E、荒川化学工業製)の含有量が10%となるように添加し、さらに強化ロジンサイズ0.3%と硫酸バンド2%を添加し、長網多筒型抄紙機により米坪量100g/m²の原紙を抄造し、次いで、抄紙機の乾燥工程(ブレードライヤーとアフタードライヤー)の中間部に設置されたゲートロールコーターにより、片面の乾燥塗被重量が12.0g/m²になるように塗被速度200m/分で塗被し、アフタードライヤーで水分含有量が5.5%になるまで乾燥し、6ロール5ニップ自重でマシンカレンダーに通し、リールに巻き取った。

【0035】なお、塗料としては、顔料として紙塗工用カオリン(商標: H Tクレー、米国エンゲルハード製)100%を用いて、絶乾顔料重量当りアクリル系分散液(商標: ポイズ520、花王製)2.5%を添加し固形分濃度50%において高速デリッターを用いて分散後、更に接着剤としてポリビニルアルコール(商標: G L 03、重合度300、日本合成化学工業製)を固形分換算で絶乾顔料重量当り100%、同様にリン酸エステル化デンプン(商標: ニールガムA85、松谷化学製)3%を添加、混合し、さらに潤滑剤(商標: ノブコートC-108、サンノブコ製)1.0%、消泡剤(商標: D E F 122NS、サンノブコ製)0.03%、蛍光染料(商標: F o L、日本化薬製)0.10%を添加、混合し、5%濃度の苛性ソーダ溶液を用いてpH8.5に調整して60%固形分濃度としたものを用いた。

【0036】ワインダーでトリミングして得られた塗被紙をスーパーカレンダーに通し、圧接処理して塗被紙の表面が入射光束/反射光束=75°/75°の鏡面光沢度値で42%に仕上げ、印刷用塗被紙を製造した。この塗被紙にハイデルベルグKOR型オフセット印刷機とインキ(商標: スーパーアベックス(藍)、大日本インキ化学工業製)を用いて片面に印刷し、24時間経過後に

該印刷表面にアクリル系紫外線硬化型ニス（商品名：精華ビームK-4085、大日精華製）を主成分とするイソプロピルアルコール溶液をグラビアコーターで絶乾重量で2g/m²塗被した後、直ちに紫外線を照射して、強光沢印刷物を得た。また、前記の塗被紙の表面に印刷を施さず、直接上記の紫外線硬化型ニスを同様に塗被、照射して強光沢紙を得た。

【0037】このようにして得られた強光沢紙の白紙面光沢度と強光沢印刷物の印刷面光沢度、耐摩擦性（こすれ適性）、耐水性（耐ブロッキング性）、耐折り割れ性および損紙の再離解性を次の方法で測定した。

試験法

（1）白紙光沢度

得られた強光沢紙について村上色彩技術研究所製光沢度計により入射光束／反射光束／反射光束=75°／75°の鏡面光沢度を測定した。

（2）印刷面光沢度

得られた強光沢印刷物について村上色彩技術研究所製光沢度計により入射光束／反射光束／反射光束=75°／75°の鏡面光沢度を測定した。

【0038】（3）耐摩擦性（こすれ適性）

強光沢印刷物の印刷部分と強光沢紙の表面とを摩擦試験機を用いて50g/cm²の荷重をかけて20回擦り合わせた後の印刷面と白紙面の傷および汚れ具合を次の基準により判定した。

○：全く傷や汚れが見られない

○：傷や汚れが目立たないレベルで実用上問題ない

△：傷や汚れがはっきり確認できる

×：傷や汚れが著しい

【0039】（4）耐水性（耐ブロッキング性）

強光沢印刷物および強光沢紙について、それぞれ水に10分間浸漬させた後、同じ種類の光沢仕上げした表面同士を2枚重ね合わせ、次いで100g/cm²の荷重をかけて3時間放置した後の紙表面の状態を次の基準により判定した。

○：全く貼り付かない

△：部分的にブロッキングが生じている

×：紙表面同士が貼り付き、全面にブロッキングが生じている

【0040】（5）耐折り割れ性

強光沢印刷物の印刷面を外側にして折り、重さ2Kgの金属ロールをその上に転がすことにより折り目を付けて、折り目の部分を以下の基準により判定した。

○：全く折り目の塗被層が割れていない

△：部分的に塗被層が割れているが実用上問題ない

×：折り割れが著しく実用に耐えない

○△、△×はそれぞれの間を示す。

【0041】（6）再離解性

熊谷理機工業製パルプ離解機を用いてJIS P 8209に準じて紙の離解を行った。1cm四方に断裁した

強光沢印刷物と強光沢紙のサンプルを別々に絶乾重量24g採取し、それぞれ2000gの水（20℃）とともに離解機の容器に入れて、3分間攪拌し再離解を行った。次いで、このようにして再離解した後のパルプスラリーを0.6%濃度に希釈し、脱墨剤（商標：DI-610、花王製）をパルプに対し絶乾重量で0.3%添加し、モデルフローテーター（商標：FW-1K型、共伸産業製）を使用して、温度20℃にて15分間脱墨処理を行った。脱墨処理後のパルプスラリーを手抄きし、手抄き紙に未離解物（フィルム片、紙片等）が有るかどうかを目視で観察して以下の基準により判定した。

○：手抄き紙に未離解物が一切含まれず、均一な紙となっている（再離解性が良い）。

△：手抄き紙に極わずかの未離解物が含まれているが、実用上使用可能なレベルである。

×：手抄き紙に未離解物が含まれており、実用に供することができない（再離解しない）。

【0042】実施例2

印刷用塗被紙の表面が入射光束／反射光束=75°／75°の鏡面光沢度値で60%になるようにスーパーカレンダーで仕上げた以外は、実施例1と同様にして印刷用塗被紙を作製し、印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

【0043】実施例3

印刷用塗被紙の塗被量を18g/m²とした以外は、実施例1と同様にして印刷用塗被紙を作製し、印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

【0044】実施例4

実施例1の塗被用組成物中のリン酸エステル化デンプンの代わりにアセチル化デンプン（商標：ナショナル70-0338、ナショナルスターチアンドケミカル製）を用いた以外は、実施例1と同様にして印刷用塗被紙を作製し、印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

【0045】実施例5

実施例1の塗被用組成物において重合度300のポリビニルアルコールの代わりに重合度800のポリビニルアルコール（商標：KP08、日本合成化学工業製）を用いた以外は、実施例1と同様にして印刷用塗被紙を作製し、印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

【0046】実施例6

実施例1の塗被用組成物中の顔料カオリン（商標：HTクレー）100%の代わりにカオリン（商標：HTクレー）と重質炭酸カルシウム（商標：ソフトン2200、白石カルシウム製）の混合物（カオリン：重質炭酸カルシウム=95：5）を用いた以外は、実施例1と同様にして印刷用塗被紙を作製し、印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

該印刷表面にアクリル系紫外線硬化型ニス（商品名：精華ビームK-4085、大日精華製）を主成分とするイソプロピルアルコール溶液をグラビアコーターで絶乾重量で2g/m²塗被した後、直ちに紫外線を照射して、強光沢印刷物を得た。また、前記の塗被紙の表面に印刷を施さず、直接上記の紫外線硬化型ニスを同様に塗被、照射して強光沢紙を得た。

【0037】このようにして得られた強光沢紙の白紙面光沢度と強光沢印刷物の印刷面光沢度、耐摩擦性（こすれ適性）、耐水性（耐ブロッキング性）、耐折り割れ性および損紙の再離解性を次の方法で測定した。

試験法

（1）白紙光沢度

得られた強光沢紙について村上色彩技術研究所製光沢度計により入射光束／反射光束／反射光束=75°／75°の鏡面光沢度を測定した。

（2）印刷面光沢度

得られた強光沢印刷物について村上色彩技術研究所製光沢度計により入射光束／反射光束／反射光束=75°／75°の鏡面光沢度を測定した。

【0038】（3）耐摩擦性（こすれ適性）

強光沢印刷物の印刷部分と強光沢紙の表面とを摩擦試験機を用いて50g/cm²の荷重をかけて20回繰り返し合わせた後の印刷面と白紙面の傷および汚れ具合を次の基準により判定した。

◎：全く傷や汚れが見られない

○：傷や汚れが目立たないレベルで実用上問題ない

△：傷や汚れがはっきり確認できる

×：傷や汚れが著しい

【0039】（4）耐水性（耐ブロッキング性）

強光沢印刷物および強光沢紙について、それぞれ水に10分間浸漬させた後、同じ種類の光沢仕上げした表面同士を2枚重ね合わせ、次いで100g/cm²の荷重をかけて3時間放置した後の紙表面の状態を次の基準により判定した。

○：全く貼り付かない

△：部分的にブロッキングが生じている

×：紙表面同士が貼り付き、全面にブロッキングが生じている

【0040】（5）耐折り割れ性

強光沢印刷物の印刷面を外側にして折り、重さ2Kgの金属ロールをその上に転がすことにより折り目を付けて、折り目の部分を以下の基準により判定した。

○：全く折り目の塗被層が割れていない

△：部分的に塗被層が割れているが実用上問題ない

×：折り割れが著しく実用に耐えない

○△、△×はそれぞれの間を示す。

【0041】（6）再離解性

熊谷理機工業製パルプ離解機を用いてJIS P 8209に準じて紙の離解を行った。1cm四方に断裁した

強光沢印刷物と強光沢紙のサンプルを別々に絶乾重量24g採取し、それぞれ2000gの水（20℃）とともに離解機の容器に入れて、3分間攪拌し再離解を行った。次いで、このようにして再離解した後のパルプスラリーを0.6%濃度に希釈し、脱墨剤（商標：DI-610、花王製）をパルプに対し絶乾重量で0.3%添加し、モデルフローテーター（商標：FW-1K型、共伸産業製）を使用して、温度20℃にて15分間脱墨処理を行った。脱墨処理後のパルプスラリーを手抄きし、手抄き紙に未離解物（フィルム片、紙片等）が有るかどうかを目視で観察して以下の基準により判定した。

○：手抄き紙に未離解物が一切含まれず、均一な紙となっている（再離解性が良い）。

△：手抄き紙に極わずかの未離解物が含まれているが、実用上使用可能なレベルである。

×：手抄き紙に未離解物が含まれており、実用に供することができない（再離解しない）。

【0042】実施例2

印刷用塗被紙の表面が入射光束／反射光束=75°／75°の鏡面光沢度値で60%になるようにスーパーカレンダーで仕上げた以外は、実施例1と同様にして印刷用塗被紙を作製し、印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

【0043】実施例3

印刷用塗被紙の塗被量を18g/m²とした以外は、実施例1と同様にして印刷用塗被紙を作製し、印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

【0044】実施例4

実施例1の塗被用組成物中のリン酸エステル化デンプンの代わりにアセチル化デンプン（商標：ナショナル70-0338、ナショナルスターチアンドケミカル製）を用いた以外は、実施例1と同様にして印刷用塗被紙を作製し、印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

【0045】実施例5

実施例1の塗被用組成物において重合度300のポリビニルアルコールの代わりに重合度800のポリビニルアルコール（商標：KP08、日本合成化学工業製）を用いた以外は、実施例1と同様にして印刷用塗被紙を作製し、印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

【0046】実施例6

実施例1の塗被用組成物中の顔料カオリン（商標：HTクレー）100%の代わりにカオリン（商標：HTクレー）と重質炭酸カルシウム（商標：ソフトン2200、白石カルシウム製）の混合物（カオリン：重質炭酸カルシウム=95：5を用いた以外は、実施例1と同様にして印刷用塗被紙を作製し、印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

【0047】比較例1

印刷用塗被紙として市販キャストコート紙（商標：ミラーコートKプラチナ、米坪量127.9g/m²、新王子製紙製）を用いた以外は、実施例1と同様にして印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

【0048】比較例2

印刷用塗被紙として市販コート紙（ニューOKコート、米坪量127.9g/m²、新王子製紙製）を用いた以外は、実施例1と同様にして印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

【0049】比較例3

印刷用塗被紙の塗被量を8g/m²とした以外は、実施例1と同様にして印刷用塗被紙を作製し、印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

【0050】比較例4

印刷用塗被紙の塗被量を23g/m²とした以外は、実施例1と同様にして印刷用塗被紙を作製し、印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

【0051】比較例5

実施例1の塗被用組成物中のリン酸エステル化デンプンの代わりに酸化変性デンプン（商標：王子エースA、王子コーンスターチ製）を用いた以外は、実施例1と同様にして印刷用塗被紙を作製し、印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

【0052】比較例6

実施例1の塗被用組成物中の重合度300のポリビニルアルコールの代わりに重合度1100のポリビニルアルコール（商標：KM11、日本合成化学工業製）を用いた以外は、実施例1と同様にして印刷用塗被紙を作製し、印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

【0053】比較例7

実施例1の塗被用組成物中のポリビニルアルコール（商標：GL03、重合度300、日本合成化学製）の代わりにポリビニルアルコール（商標：SKR10H、重合度250、信越化学製）を用いた以外は、実施例1と同様にして印刷用塗被紙を作製し、印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

【0054】比較例8

実施例1の塗被用組成物中の顔料カオリン100%の代わりにカオリン（商標：HTクレー）と重質炭酸カルシウム（商標：ソフトン2200、白石カルシウム製）の混合物（カオリン：重質炭酸カルシウム＝92：8）を用いた以外は、実施例1と同様にして印刷用塗被紙を作製し、印刷、ニス加工処理を行い強光沢印刷物と強光沢紙を製造し、その品質を評価した。

【0055】比較例9

比較例2で用いたコート紙の上に実施例1と同様の印刷を施した印刷物の表面にニス加工処理を行わず、代わりに溶融した低密ポリエチレン（住友化学製）を溶融押出機によりラミネートし強光沢印刷物を作成し、さらに印刷とラミネート加工を施さないコート紙を併用してその品質を評価した。なお、このラミネート紙の断面を走査型電子顕微鏡で観察したところ、ポリエチレンフィルム層の厚さは約23ミクロンであった。

【0056】比較例10

比較例2のコート紙の上に実施例1と同様の印刷を施した印刷物の表面にニス加工処理を行わず、代わりに酢酸ビニルエチレン系接着剤を塗布した厚さ15ミクロンのポリプロピレンフィルムを貼り、表面が平坦な2本のロールに通して圧着し、いわゆるドライラミネート加工を施し、さらに印刷とドライラミネート加工を施さないコート紙を併用したその品質を評価した。

【0057】実施例1～6および比較例1～10で得られた結果を表1に示す。

【0058】

【表1】

	光 沢 度、%		耐 摩 擦 性	耐 水 性	耐 折 り 割 れ 性	再 離 解 性
	白紙面	印刷面				
実施例 1	90.2	86.8	◎	○	○	○
実施例 2	91.5	90.3	◎	○	○△	○
実施例 3	91.0	85.8	○	○	○	○
実施例 4	90.0	87.0	◎	○	○	○
実施例 5	90.0	86.5	◎	○	○	○
実施例 6	89.9	85.0	◎	○	○	○
比較例 1	88.5	78.5	◎	○	×	○
比較例 2	65.0	66.0	○	○	×	○
比較例 3	75.7	74.0	○	○	○	○
比較例 4	92.0	88.8	○	○	×	○
比較例 5	78.4	76.2	○	○	○	○
比較例 6	70.0	71.0	○	○	△	○
比較例 7	80.0	79.5	○	○	○	○
比較例 8	78.3	78.0	○	○	○	○
比較例 9	90.2	87.5	○	○	○	×
比較例 10	90.2	86.4	○	○	○	×

【0059】表1から明かなように、本発明に係る強光沢印刷物は、白紙面および印刷面ともポリエチレンラミネート紙に匹敵する高い光沢度を有し、かつ重要品質である耐摩擦性、耐水性および折り割れ適性に優れ、さらに容易に水中で離解できるため損紙や使用済みの場合、パルプ原料として再利用が可能である（実施例1～6）。一方、強光沢紙といわれるキャストコート紙や通常のコート紙を用いた場合、印刷インキおよびニス30の塗被層内部への浸透が著しく所望の光沢度が得られない上に、塗被層が硬いため折り割れが生じた（比較例1～2）。さらに、塗被層の塗被量および組成が本発明の要

件を満たしていない場合には、何等かの問題点が生じており実用に供することはできない（比較例3～8）。なお、当然のことながらフィルムを貼合して光沢を発現させる従来のラミネート紙は、全く離解することができず事実上再利用は不可能である（比較例9～10）。

【発明の効果】本発明は、極めて高い光沢度を示し、且つ重要品質である耐摩擦性、耐水性および折り割れ適性に優れ、さらに水中で容易に離解できるため原料パルプとして再利用が可能であり、商業美術印刷物、出版印刷物、包装材料印刷物、紙器印刷物等に好適に使用し得る強光沢印刷物を提供するという効果を奏する。